名古屋大学におけるレーザー光線による事故詳細と
保護めがね着用の徹底について

平成 17 年 1 月 17 日
東京大学安全衛生管理室
中西　友子

すでに一部の新聞で報道されましたが、平成 16 年 10 月に名古屋大学において学生実習中のレーザー光線の取扱いにより、学生が眼球を損傷する事故がありました。東京大学では、同様な事故が学内で発生することを防ぐ目的で、名古屋大学より事故の詳細についての報告をいただきました。

事故は実験装置からのレーザー光線の予期せぬ反射によって起きており、受傷した学生は強度の視力障害をきたしております。

東京大学においても、これまで以上に実験・実習におけるレーザー光線の取扱いに注意をするとともに、レーザー光線使用時の保護メガネの着用を徹底するように、お願いいたします。

事故発生状況概要について

対象者　　名古屋大学理学部物理学科３年生
日　時　　2004 年 10 月 21 日午後 1 時 30 分頃

事故発生状況の概要

10 月 21 日（木）

物理学科では 3 年生を少人数に分けて学生実験を行っている。対象学生は 4 名のグループでレーザー光学実験担当教員の指導のもとにレーザーに関する実験をおこなった。Nd-YAG レーザーの実験では、高出力レーザーであるため教員自身が実施し、学生はそれを見学した。教員は装置の電源スイッチを ON にし、連続的にパルスレーザーを発振させた。その後、装置内側の構造を説明するためにレーザーを発振させた状態でカバーの一部を取った。この状態で YAG 結晶をポンピングするためのフラッシュランプが光る様子を確認することができる。教員は学生にフラッシュランプが見える位置に移動し、装置内の構造を見ることを指示した。学生らは、フラッシュランプの位置を確認。その後、レーザーの出力を OFF にするために装置の電源スイッチを OFF にした。安全であることを確認後、装置のカバーを完全にはずし、装置内の仕組みについて詳細な説明を行った。説明の終了後、装置のカバーを戻し、YAG-レーザー実験が終了したことを学生に伝えた。この日の時点では、学生からは眼の異常に関しての申し出は無かった。なお実験室は蛍光灯により十分な明るさになっていた。

10 月 22 日（金）13:00 頃、担当教員が実験室に入ると（学生実験は 2 日連続して行われる）、学生から昨日の YAG レーザーの実験以降眼に異常があるという申し出があった。学生、担当教員、3 年学生実験総括教授、他の実験の担当教員、3 年実験担当先任技術専門員、TA の立ち会いにより、YAG レーザーの実験状況が再現された。その結果、担当教員が装置のカバーの一部をはずし、フラッシュランプの位置を確認するように指示した際、装置内側の構造物から一部反射してきたレーザーが眼に入った可能性が高いという結論に達した。25 日に YAG レーザーの点検を行い、レーザー光の一部がもれていることが分かった。なお実験に際し保護眼鏡は使用していなかった。

被害状況

傷病名は「左眼球増殖性硝子体網膜症（黄班円孔）」。

症状は眼底の黄斑部にレーザー光が当たり 0.75 ㎜程度の孔があき、視力が 1.5（本人申告）から 0.1 まで低下した。

手術後視力はある程度まで（現在は 0.5～0.7 程度）回復しているが、矯正視力回復がどの程度であるかは、未定。

備考

これまでこの装置で同様な実験は 8 年にわたって続けられてきたが、問題はなかった。

名古屋大学の再発防止対策

安全管理体制

1. 労働安全衛生法および関連する安全規格に準じて安全を確保する。
2. X 線、レーザーはそれぞれ独立の部屋にして準管理区域とする。（X 線についてはインターロックがついている場合は放射線防護装置内、5 mW 以上のレーザーについては部屋全体が管理区域になる）学生が休んだとき 1 人で実験することをさけるために、3 人以上のグループにする。
3. 新しいテーマを作るとき、テーマを変更するときは担当者に任せず、そのテーマの知識を有する複数の教員による安全確認を行う。
4. 一つのテーマを一つの研究室が責任を持つだけでは安全は確保できない。複数の研究室からなる専門の近い教員が監視する必要がある。特に研究室から持ち込む実験装置については注意が必要である。
5. 毎年実地安全点検を行う。
6. 取扱説明書を整備する。
7. 引き継ぎは文書で残す。

教員の安全意識の高揚

1. 3 年実験責任者は全実験の安全を確保する。
2. 実験担当者が装置の動作と安全の完全な理解をする。
3. 実験担当者をできるだけ本来の専門に近いテーマにする。
4. 3 年実験側から各実験にもっとも適する人を教育委員会に提案する。
5. 実験を同じ担当者に長期間担当させる。（長期担当するうちに安全に対しても改善する）半年ごとの交代はやめる。（現在実験担当者が演習も担当するために半年交替が生じている）

安全教育

1. 放射線講習会と同等の電気、強磁場、レーザー、薬品、高圧ガス、寒剤等に関する講習会を開く。
2. 安全マニュアルを作成し、Web で見られるようにする。以前の安全マニュアルも活用する。ヒヤリ・ハット事例集を作成し web で公開する。
3. テキストに安全に関することをすべて記述する。実験に関することはもちろんすべて記述する。（事故を起こした YAG レーザーに関しては数行の記述があるだけで、レーザー光が目に見えない赤外光であることも、レーザーパワーも書かれていない） 学生がこ

れらの知識を元に自分で安全確認をできるように指導する。

4. 2 年の物理実験学と連携させる。

実験室

1. 量子現象の観測と原子線スペクトルは新たに暗室（B247）を 1 部屋確保する。
2. 4 階で電波干渉計、核磁気共鳴、ブラウン運動、磁性を行っているが、部屋が狭いので 1 部屋確保する。（来年度に向けて）